### **OPTICAL PICKUP DEVICE**

**Publication number:** 

JP11120587

**Publication date:** 

1999-04-30

Inventor:

**KUBO TAKESHI** 

Applicant:

**SONY CORP** 

Classification:

- international:

G11B7/09; G11B7/09; (IPC1-7): G11B7/09

- european:

Application number:

JP19970285894 19971017

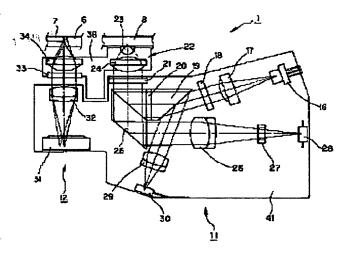
Priority number(s):

JP19970285894 19971017

Report a data error here

### Abstract of JP11120587

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable reproducing optical disks having plural specifications, respectively, in which the position of a signal recording surface in the direction of disk thickness is different. SOLUTION: This device is provided with a first optical system 11 having a two-group objective lens part 22 having a front lens 23 arranged on a position facing a third optical disk 8 and a rear lens 24 arranged by making the optical axis coincident with that of the front lens 23. The device has an objective lens 34 and is provided with a second optical system 12 for reading/reproducing an information signal from a first and second optical disks 6, 7. The device is provided with a bobbin 36 in which the two-group objective lens part 22 and the objective lens 34 are arranged and an electromagnetic driving mechanism for moving the bobbin 36 in a first direction parallel with the optical axes of the front lens 23 of the twogroup objective lens part 22 and the objective lens 34 and in a second direction orthogonal to the optical axis.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(I f) 日本日本日(I l)

**公裁**(A) 盐 华 噩 (E)

(二) 各評田國公園集中

特開平11-120587

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

РІ

**数别配** 

G11B 7/09

(51) Inta.

Δ 7,08 G11B

# 警査観求 未結求 請求項の数5 〇L (全14頁)

### 光ピックアップ被職 (54) [配形の名称]

### (57) (東都)

【概題】 信号記録面のディスク厚み方向の位置が異な る複数の仕様の光学ディスクをそれぞれ再生することを 可能とする。 第3の光ディスク8に臨む位置に配散さ れる先用レンズ23と、この先五レンズ23に光軸を一 2を癒える。そして、2群対物レンズ部22と対物レン 36を2群対他レンズ部22の光出レンズ23及び対物 レンズ34の光輪と平行な類1の方向と上記光軸と頂交 **致させて配設される後玉レンズ24とを有する2群対物** レンズ邸22とを有する第1の光学系11を備える。ま メ34がそれぞれ配数されたボアン36と、このボアン する第2の方向に移動させる電磁駆動機構37とを備え た、対動レンズ34を有し、類1及び第2の光ディスク 6、7から情報信号を読み取り再生する第2の光学系1 [解决年段]

のネギ光のS高ひ反応学光の「素の無効でいてCマン光

光ピックアップ装置。 ップ装置

[特許請求の範囲]

光学ディスクに臨む位置に配散される第 1のワンメと、いの年1のワンメに光軸を一致なわり配 飲される第2のレンズとを有する対物レンズ部を有する 第1の光学系と 対物レンズを有し、信号記録面のディスク厚み方向の位 **置が上記光学ディスクと異なる他の仕様の光学ディスク** 上記対物レンズ部と上記対物レンズがそれぞれ配散され から情報信号を読み取り再生する第2の光学系と

上記ポピンを上記対物レンズ部の第1のレンズ及び上記 たギアンか、

9

対物レンズの光軸と平行な第1の方向と上記光軸と直交 する第2の方向に移動させる駆動手段とを備えることを 特徴とする光ピックアップ被騒。

な位置に散けられたことを特徴とする精水項1に配載の [請求項2] 上記駆動手段は、上記ポピンを回動自在 に支持するとともに軸線方向に移動自在に支持する回動 上記ポピンには、上記第1の光学系の対物レンズ部と上 配第2の光学系の対物レンズが、回動支軸に対して対称 支軸を備え、

及び第2の方向に移動可能に支持する少なくとも一つの のコイルと対向する少なくとも一つのマグネットとを錯 単性支持部材と、上記弾性支持部材の蟷部が取り付けら れる固定部と、上記ポピンと上配固定部のいずれか一方 に散けられた複数のコイルと他方に散けられて上配複数 (請求項3) 上記歴動手段は、上記ボビンを上記第1 えていることを特徴とする請求項1に記載の光ピックア 【請求項4】 上記ポピンを光学ディスクの径方向に耳 って移動するポピン送り手段を備え、

30

上配類1の光学系の対物レンズ部の第1のレンズ又は上 上記ポピン送り手段による移動方向と平行な光学ディス に取り付けられたことを特徴とする請求項1に配破の光 クの回転中心を通る直線上を移動するように上記ポピン 記第2の光学系の対物レンズのいずれが一方の中心は、 ピックアップ装置。

クに対して、彼長が異なるレーザ光をそれぞれ出射する スク厚み方向の位置が互いに異なる複数種の光学ディス 【静水項5】 上記第2の光学系は、信号記録面のディ 第1の光顔及び第2の光顔を有し、

9

上記対物レンズは、波長が異なる各レーザ光を、複数種 の光学ディスクの信号記録面上にそれぞれ合焦させるこ とを特徴とする請求項1に記載の光ピックアップ装配。 [発明の詳細な説明]

や光磁気ディスク等の光学ディスクから情報信号を再生 [発明の属する技術分野] 本発明は、例えば光ディスク する光ピックアップ装置に関する。

特開平11-120587

8

١

【従来の技術】従来、レーザ光を用いて情報信号の記録 る。この街の光ゲィスクとした、音響信号やコンピュー し、直径を120mm又は80mmとなし、その厚さを 1. 2mmとするものが用いられている。この光ディス このようなCDには、情報信号の審き込み記録が可能と と称されるものがある。すなわち、これらCD、CD-Rは、信号記録面である反射面が、一方の信号脱み取り クは、コンパクトディスク (CD) と称される。また、 されるコンパクトディスク・レコーダブル (CDーR) 及び/又は再生を可能とする光ディスクが知られてい 面の数面から内方に 1. 1mmの位属に形成されてい タ等の情報処理装置において処理されるデータを記録

い、一度に取り扱われる面像データや音響データ等の情 mmとなし、ディスク基板の厚さを0.6mmとなす2 な要求を消たすため、高記録密度化を実現しながら媒体 枚の光ディスクを貼り合わせて全体の厚さを1.2mm **報信号の多様化且つ巨大化が要求されている。このよう** 自体の小型化を図った光ディスクとして、直径を120 となすものや、0. 6mmの厚さの光ディスクと0. 6 mmの厚さのディスク補強板を貼り合わせ全体の厚さを 1. 2mmとした光ディスクが知られている。この光デ と称される。すなわち、このDVDは、信号配録面であ イスクは、一般にディジタルビデオディスク(D.V.D.) 【0003】また、債報信号のマルチメディア化に伴 る反射面が、一方の信号跳み取り面の数面から内方に 0. 6mmの位属に形成されている。

20

段密度ディスクと称する。) が投资されている。 すなわ 【0004】さらに、ディスクの似き量による酢容範囲 スクと1. 1mmの厚きのディスク補効板を貼り合わせ 全体の厚さを1.2mmとした光ディスク(以下、髙記 ち、この光配段密度ディスクは、信号配段面である反射 を挟めずに高記録密度化を更に異現する光ディスクとし て、資極120mmとなし、0.1mmの厚きの光ゲィ **価が、一方の信号観み取り面の牧価から内方に0.1m** nの位置に形成されている。

に光軸を一致させて配散された第2のレンズ(以下、後 (以下、先五レンズと称する。) と、この第1のレンズ 五レンズと称する。)とを有しており、第1及び第2の [0005] そして、このような高配段密度ダイスクか **ら情報信号を再生する光ピックアップ数国としては、高** NA化を図るために、光輪を互いに一致させて散けられ 2 枚のレンズを有する2 群対物レンズ師を値えるものが 砲索されている。この2群対物レンメ部は、高記録密度 レンズにより国口数NAを0.7以上に奥见している。 ディスクに臨む頃に位置して配散された第1のレンズ

うな仕様が異なるCD、CD-R、DVDや高記録密度 [発明が解決しようとする問題] ところで、上述したよ ディスクの再生をそれぞれ行うことが可能な互換性を有

2

ල

【0001】しかしながら、上述した萬配除密度ディス クから情報信号を再生する光ピックアップ装置は、CD が異なることにより、球面収益や液面収益が大きく生じ 各光学ディスクの信号記録団のディスク厚み方向の位置 やDVD等の他の仕様の光学ディスクを再生する場合、 るため、再生することが不能とされている。 する光ピックアップ装置が要望されている。

れぞれ再生することが可能とされる光ピックアップ装置 [0008] そこで、本発明は、信号記録面のディスク **吓み方向の位置が異なる複数の仕様の光学ディスクをそ** を提供することを目的とする。

る他の仕様の光学ディスクから情報信号を読み取り再生 レンズに光軸を一致させて配散される第2のレンズとを 【課題を選成するための手段】上述した目的を達成する クに臨む位置に配設される第1のレンズと、この第1の 信号記録面の厚さ方向の位置が上記光学ディスクと異な する筑2の光学系を備える。そして、この光ピックアッ **が装置は、対物 ワンメ師と対物 ワンメがそれぞれ配散さ さたボアンか、いのボアンや丝をマンメ街の年10フン メ及び対物レンメの光軸と平行な第1の方向と上記光軸** ため、本発明に係る光ピックアップ装置は、光学ディス **有する対物レンズ部とを有する第1の光学系を備える。** また、この光ピックアップ装置は、対物レンズを有し、 と直交する第2の方向に移動させる駆動手段とを備え

み方向の位置が互いに異なる光学ディスクから情報信号 【0010】以上のように構成した光ピックアップ装閥 は、第1及び第2の光学系が、信号記録面のディスク厚 をそれぞれ悩み取り再生する。

**閏は、直径を120mmとなし、ディスク 悲板の厚さを** 0. Bmmとなす2枚の光ディスクを貼り合わせて全体 第1の光ディスク6に比較して高密度に記録された第2 の光ディスク 7 であるディジタルビデオディスク(DV D)の記録及び/又は再生に用いられる。さらに、この スク 茲板の厚さを 0. 1 mmとなす光ディスクと、ディ スク補効板とを貼り合わせで全体の厚さを1.2mmと は80mmとなし、その厚さを1、2mmとなし、主に トディスク(CD)や情報信号の書き込み記録が可能と の厚さを1. 2mmとなし主に映像信号等の情報信号が 光ピックアップ装置は、直径を120mmとなし、ディ 【発明の政施の形態】以下、本発明の具体的な実施形態 る。この光ピックアップ装置は、直径を120mm或い 音響信号を配録した第1の光ディスク6であるコンパク の記録再生に用いられる。また、この光ピックアップ装 について、光ピックアップ装置を図面を参照して説明す されるコンパクトディスク・レコーダブル(CD-R)

クの記録及び/又は再生に用いられる。

の位置に形成されている。また、この光ピックアップ装 り面からディスク厚み方向に0.1mmの位置に形成さ 【0012】本発明に係る光ピックアップ装置が適用さ 倡号記録面である反射面が、倡号読み取り面からディス た、この光ピックアップ装置が適用されるDVD、すな が、信号能み取り面からディスク厚み方向に 0.6mm 置が適用される高記録密度ディスク、すなわち第3の光 ディスク8は、信号記録面である反射面が、信号読み取 れるCD、CD-R、すなわち第1の光ディスク6は、 わち第2の光ディスク7は、信号記録面である反射面 ク厚み方向に1.1mmの位置に形成されている。ま 2

ディスク基板の厚さが異なることにより信号記録面のデ イスク厚み方向の位置が異なる第1、第2及び第3の光 ディスク6、7、8から情報倡号をそれぞれ再生するこ 【0013】したがって、この光ピックアップ装置は、 とが可能な互換性を有している。

うに、第3の光ディスクの再生を行う第1の光学系11 と、第1及び第2の光ディスク6、1の再生を行う第2 [0014] この光ピックアップ装置は、図1に示すよ の光学系12とを備えている。

11は、図1に示すように、光路上の順に、670nm 以下の短波長のレーザ光を出射する光源16と、この光 **る回折格子18と、レーザ光を鼈形するアナモフィック** プリズム19と、レーザ光のP直線偏光及びS直線偏光 に光路差を生じさせる1/2波長板20と、直線偏光を 円偏光にする1/4被長板21と、レーザ光を第3の光 ディスク8の倡号記録面上に合焦させる2群対物レンズ 部22とを備えている。また、光顔16は、彼長が67 0 n m以下の例えば 6 3 5 n mや 5 1 5 n m程度のレー 【0015】光ピックアップ装置が備える第1の光学系 願16から出射されたレーザ光を平行光にするコリメー タワンメ10と、レー扩光や回作して3ピームに分光す **ザ光を出射する半導体レーザを有している。** 

れている。

けられた第1のレンズ23 (以下、先玉レンズ23と称 けられた第2のレンズ24(以下、後玉レンズ24と称 [0016] 2群対物レンメ部22は、図1に示すよう に、第3の光ディスク8の信号能み取り面に臨む側に散 する。)と、この先五レンズ23に光軸を一致させて散 数NAが、0. 7以上であり、例えば0. 8 5程度に散 する。)とを有している。そして、この2群対物レンズ **部22は、先玉レンズ23と後玉レンズ24による開口** 定されている。

先玉レンズ23を光軸方向に移動することによって、先 [0017]また、この2様対物レンズ部22は、図示 しないが、第3の光ディスク8の厚みのばらつきにより エレンズ23及び後玉レンズ24の光軸方向の韓問距離 発生する収差を低減するため、後玉レンズ24に対して を調整する調整手段を有している。

8

記録された第3の光ディスク8である高記録密度ディス

なし情報信号が第2の光ディスク7に比較して高密度に

すように、アナモフィックブリズム19から出射された レーザ光を反射して1/4被長板21に入射させるとと もに第3の光ディスク8からの反射レーザ光が通過する 個光ピームスプリッタ 2 5 と、この偏光ピームスプリッ タ25を通過した反射レーザ光を集光するコリメータレ ンズ26及びマルチレンズ27と、第3の光ディスク8 [0018] また、この第1の光学系11は、図1に示 の信号記録面からの反射レーザ光を受光するフォトディ テクタ28とを備えている。

すように、アナモフィックブリズム19により反射され た表面反射レーザ光を集光する集光レンズ29と、この [0019]また、この第1の光学系11は、図1に示 **集光レンズ29に集光されたレーザ光を受光して、受光 配に基乙いて光顔16から出針されるレーザ光の出力を** 自動調整する出力調整用フォトディテクタ30とを備え

の一部を回折させることにより、回折レーザ光と非回折 ディスク6、7からの反射レーザ光をそれぞれ受光する レーザカプラ31と、このレーザカプラ31から出射さ いる。また、ホログラム教子33は、通過するレーザ光 レーザ光とによって焦点位置を異ならせるように構成さ [0020] また、この光ピックアップ装置1が備える 第2の光学系12は、図1に示すように、被長が異なる 回折するホログラム繋そ33と、このホログラム繋そ3 7の信号記録面に合焦させる対物レンズ34とを備えて 2種類のレーザ光を出射するとともに第1及び第2の光 いのコリメータ レンズ32 や温過する レーデ光の一部を 3を通過したレーザ光を第1及び第2の光ディスク6、 れたレーザ光を平行光にするコリメータレンズ32と、

の自由度が大きい。

支枠されている。そして、ポピン36は、支輪39の歯 [0021] そして、この光ピックアップ装置1は、図 線方向に摺動可能であって支軸39の軸回り方向に回動 が立散された支持基台40上に、弾性を有するゴム等に 2及び図3に示すように、第1の光学系11の2群対物 がそれぞれ取り付けられるボアン36と、このボアン3 6を図2中矢印X1 方向及び矢印X2 方向と、図3中に 示す矢印 Y1 方向及び矢印 Y2 方向との互いに直交する [0022] ポピン36は、図2に示すように、天板を 有する略円筒状に形成され、中心部を支軸39によって 可能に支持されている。また、ボビン36は、支軸39 レンメ師22及び第2の光学系12の対物レンズ34と 2軸方向に移動する配磁駆動機構37を備えている。

られており、また2群対物レンズ部22と対物レンズ3 [0023] このボビン36には、2群な物レンズ部2 2と対物レンズ34が、光軸を互いに平行とされて散け 4 が支軸39を挟んで点対称な位置に散けられている。 [0024] また、ポピン36には、図4に示すよう

よって構成された中立点支持機構によって中立位置に保

けられている。この直線しは、光学ブロック40の移動 方向である図4中矢印W1 方向及び矢印W2 方向と平行 とされている。したがって、こがボビン36には、2群 特開平11-120587 に、第1、第2及び第3の光ディスク6、7、8の回転 中心Oo を通る直線し上に、2 排対物レンズ部22の第 1の対物アンズ34の中心〇二が位置するように取り付 第2及び第3の光ディスク6、7、8のトラック方向T 拉物アンメ無22及び対物アンメ34に飾りた、解1、

€

**め、光ディスク6、7、8のタンジェンシャル方向に対** する2群対物レンズ部22の変位量が少ない。したがっ て、直線し上に位置する2群対物レンズ部22は、情報 倡号の検出方法等を設定する上で制約を受けなく、設定 光ディスク6、7、8の回転中心Oo を通る直線し上に 位置する2群対物レンズ部22は、光ピックアップ装置 6、7、8の回転中心○0を通る直線し上に位置して2 群対物レンズ部22が配設されたが、この直線L上に対 物レンズ34の中心が位置するように配散してもよい。 1の位置によって記録トラックの傾きが変化しないた [0025] なお、第1、第2及び第3の光ディスク 9

7、8の径方向に亘るトラッキング方向に移動可能に設 られており、この光学ブロック41が図示しない駆動軸 及びガイド軸の軸線方向であそ図4中矢印W1 方向及び は、図4に示すように、光学フロック41上に取り付け [0026] また、ポピン36を支持する支持基台40 矢印W2 方向に移動自在に支持されている。すなわち、 ポピン36は、第1、第2及び第3の光ディスク6、

され、さらに支軸39の軸回り方向に回動される。すな、 ることによった、2群対物レンメ部22及び対物レンメ 【0027】ポピン36は、亀磁駆動機構37によって わち、ボビン36が支軸39の軸線方向に摺動変位され 34がその光軸と平行な第1の方向に駆動変位されて第。 り方向に回動変位されることによって、2群対物レンズ 筒22及び対物レンズ34が≒の光軸と直交する第2の 駆動変位されることによって3.軸39の軸線方向に指動 ーカシング制御が行われ、ボビン36が支触39の軸回 1、第2又は第3の光ディスッ6、7、8に対するフォ 方向に駆動変位されて第1、第2又は第3の光ディスク けられている。 30

[0028] ポピン36を駆動変位させる電磁駆動機構 コイル48及びトラッキング用コイル49とを備えて構 フォーカシングエラー信号が共給されることにより、ボ とトラッキング用マグネット45及びトラッキング用ヨ **ーク46とを有する磁気回路17と、フォーカシング用** 或されている。この電磁駆動機構37は、フォーカシン グ用コイル48にフレキシブル・ケーブル50を介して 37は、図2及び図3に示すように、フォーカシング用 マグネット42及びフォーカ:ソング用ヨーク43、44 6、7、8に対するトラッキング制御が行われる。

20

7、58によれば、フォーカシングエラー信号Fが、各 **検出領域57a乃至57h及び58a乃至58dの差分**  $F = \{ (57a+57b) + (57c+57d) + 58 \}$ 

を求めて、

6

特開平11-120587

の境界に引きつけられることによって、第2の方向であ 面2極分割されたトラッキング用マグネット45の2極 るトラッキング方向の中立位置に位置決めされるととも [0029]また、この偏僻野影機構37のトラッキン グ用コイル49の内力には、図3に示すように、ポピン 36の中立位置を位置決めするための金属片51が固定 された殴けられたいる。 ポピン36は、金属片51が単 に新しの方向であるフォーカシング方向の中立位置に位

て俊出国域が4分割されたフォトディテクタによって検 り僚出し、各フォトディテクタから得られる検出出力の [0030]また、この第1の光学系11において、フ オーカシングサーボ方法としては、いわゆる非点収差法 出し、各検出国域から得られる検出出力の和及び/又は **始を求めることによって、出ワーザ光の配録トラックに** (アスティグマ社) が用いられ、トラッキングサーボ方 **むとしては、いわゆる3スポット (3ピーム) 法が用い** られている。この非点収益法は、第3の光ディスク8か **らの反射レーザ光を倒えばシリンドリカルレンメを介し** 遊を求めることによった、ワーザ光の信号記録面に対す る合焦ずれ成分であるフォーカシングエラー信号を得る ようにしたものである。また、3スポット法は、光敬か ら出射される1本のレーザ光を回近格子等を用いて、1 本の主レーザ光と2本の厨レーサ光に分割し、配録トラ ックの中心に風針される主レーザ光の値後に 2 本の邸レ **ーが光や原針する。 出フーが光の信後に彫むされた壁フ 一扩光の反射レー扩光を、2 つのフォトディテクタによ** 対するずれ成分であるトラッキングエラー信号を得るよ うにしたものである。なお、第1の光学系11がトラッ 2群対物レンズ部22が、第3の光ディスク8の径方向 に移動される送り動作時に第3の光ディスク8のタンジ ェンシャ方向の変位量による影響が少ないように、先五 **フンメの中心O・が団体こ上に位属した ポアン36 に**吸 キングサーボ方法として3ピーム法を用いる場合には、 り付けられる構成が留ましい。

30

【0031】また、図示しないが、この光ピックアップ 3の光ディスク6、7、8が破匿されるターンテーブル 7、8は、周一ターンテーブル上に数国されて回転され 英國 1 を船えるディスクプレーヤは、第 1、第 2 及び第 と、このターンテーブルを回転するスピンドルモータと を細えている。 第1、 第2及び第3の光ディスク6、

ト径が大きくなる。

\$

[0032]また、上述した類2の光学系12が備える レーザカプラ31は、図5に示すように、例えば160 ~800mmの数長のレーザ光を出対する類1の半導体 レーザ55と、例えば635~650 nmの故及のレー

光する第1のフォトディテクタ51及び第2のフォトデ 4テクタ58と、第1及U類2の半導体レーザ55、5 6から出射されたレーザ光を反射するとともに第1又は 第2の光ディスク6、7からの反射レーザ光が通過する 及び第2の半導体レーザ55、56の反射レーザ光を受 げ光を出射する第2の半導体レーザ56と、これら第1 光学プリズム59とを有している。

[0033] 第1のフォトディテクタ57は、図6に示 すように、第2の光ディスク7を再生する際にトラッキ ングエラー信号を得るために、8分割された検出領域5 7 a 乃至57hを有しており、また第2のフォトディテ クタ58は、短冊状に4分割された検出関城58a乃至 58 dを有している。また、第1及び第2のフォトディ アクタ57、58は、対物レンズ34の焦点からの距離 が等しい位因に設けられている。

9

間決めされる。

プリズム59は、第1のフォトディテクタ57に反射さ 光学プリズム59の反射面59aと第1及び第2の光デ [0034] また、第1のフォトディテクタ51は、ハ タ51が受光する反射レーザ光の一部を反射する。光学 **ーフミラーとなされており、この第1のフォトディテク** れた反射レーザ光を、反射面59mにより反射させて、 第2のフォトディテクタ58に入射させる。すなわち、 イスク6、7の信号記録面とは共役となされている。

シング方向に移動することに伴って、各徴出寅城57 a アクタ51、58は、図1に示すように、第1叉は第2 の光ディスク6、1 に対して対物レンズ3 4 がフォーカ [0035]そして、これら第1及び第2のフォトディ 乃至57h及び58a乃至58d上の反射レーザ光のス よットが四心田状に致化する。

フォトディテクタ57上のスポット径が徐々に小さくな ポット怪が大きくなって焦点が外れる。また、第1又は 第2の光ディスク6、7に対した対物アンメ34が近ろ くと、第2のフォトディテクタ58上のスポット紐が小 スク6、7に対して対物レンズ34が過ぎかると第1の 4が更に遠ざかると第1のフォトディテクタ57上のス [0036] 図1に示すように、第1又は第2の光ディ 第1又は第2の光ディスク6、7に対して対物レンズ3 さくなり、逆に第1のフォトディテクタ51上のスポッ り、この第1のフォトディテクタ57上に焦点を結び、

76、7に対して対物レンズ34が合焦位置の状値であ スク6、7に対して対物レンズ34が近い位置の状態で り、また図1中日に示す状態が第1又は第2の光ディス 及び第2のフォトディテクタ57、58上の各スポット **登は、図1中Aに示す状態が第1叉は第2の光ディスク** 【0037】そして、遊動3分割法を用いた場合、第1 り、さらに図1中Cに示す状態が第1又は第2の光ディ 6、7に対して対物レンズ34が遠い位置の状態であ

[0038] これら第1及び第2のフォトディテクタ5

2

ş

n m程度に設定されている。フォーカシングサーボ方法 として、いわゆる非点収差社や遊動3分割法などが用い られている光学系では、フォーカシングサーボの引き込 **み範囲が、対物レンメの値方線と後方頃の2箇所の**態点 位置の距離に放存するため、光学的に対物レンズの報伯 きる。光ピックアップユニットにおいて、対動レンズは またフォーカシングサーボの引き込み範囲は±5~15 6を再生可能な一般的な光ピックアップユニットを、対 物レンズの倍率を変更することにより従用することもで **一般的に模倍率が4.0~5.5倍程度とされており、** 9

を算出することにより得られる。そして、第1及び第2

+ (57g+57h) }

c+58d | - (58a+58b+ (57e+57f)

のフォトディテクタ57、58は、第1叉は第2の光デ

1スク6、7に対して対物レンズ34を合焦させるた

め、フォーカシングエラー信号ドのゼロクロスを検出し [0039]また、差勁3分割法においては、第1及び

**+ーカシングサーボの引き込み範囲を広げるためには、。** であることより傑作母が16~30倍であり、±0.2 mmの引き込み範囲にするには、第1のフォトディテク [0044] そした、この光ピックアップユニットのフ 2。しただった、女物フンメは、禁笛母=(故信母) タと筑2のフォトディテクタとの空気換算距離を0.7 4物ワンメの樹倍母を小さくすることにより裏曳でき

> 8 a、58 b との各検出出力の差分を求めたのちに、第 1のフォトディテクタ57と第2のフォトディテクタ5 時には、第1及び第2のフォトディテクタ51、58の [0040] また、これら第1及び第2のフォトディテ

8 との検出出力の整分を求めている。したがって、合焦

検出出力が各々0となる。

第2のフォトディテクタ51、58の内側の検出関域5 外側の検出関域57a、57b、57c、57d及び5

7e, 57f, 57g, 57h及U58c, 58dと,

中に賦保する。

フォーカシングサーボの引き込み範囲を±0.2mmm となり、横倍串が1倍の対物レンズを使用することで、 f [0. 74/ (0. 2×2×2)] =1 200μmに広げることができる。

> 2 群対物レンズ部22との臨岡距離を検出する第1及び れぞれ散けられている。これらギャップ検出用フォトデ **ィテクタ61、62は、図6に示すように、2分割され** た検出領域61a、61b及び62a、62bを有して

a、58bに隣接する位置には、第3の光ディスク8と 第2のギャップ検出用フォトディテクタ61、62がそ

クタ5 B、 5 7 の検出領域 5 7 a 乃至 5 7 d 及び 5 B

4とすれば、

ソグサーボの引き 込み信屈に 比して 広いフォーカシング [0045] すなわち、桜1の光針枨11のフォーカン サーボの引き込み範囲を右する類2の光学系:2として 横倍率が1倍程度の対物レンズに嬉し替えることによっ は、一般的な光パックトップリニットの丝色ワンメや、 て、容易且つ安価に製造することができる。

[0046]また、対物レンズの横倍率を変更した場合 ォーカシングサーボ方法として、いわゆる3分割法など には、トラックピッチがカットオフ以下になるため、フ の他の方法を用いてもよい。

30

が、第1及び第2のフォトディテクタ56、51の検出

おり、各検出領域61a、61b及び62a、62b

関域57a乃至57h及び58a乃至58dを挟み込む [0041] そして、第2の光学系12は、第1及び第 2のギャップ検出用フォトディテクタ61、62の検出

ように散けられている。

[0047]以上のように構成された光ピックアップ数 **買1について、玆1の光学杯11が蚊3の光炉ィスク8** を再生する動作、及び第2の光学系12が第1及び第2 の光ディスク6、7を再生する動作をそれぞれ説明す

**手段の判別信号に応じて、光ピックアップ被値1は、算** て、装填された光ディスクが、第1、第2又は第3の光 3の光ディスク8を再生する場合、第1の光学系11が 【0048】まず、光ピックアップ装置1を鍛えるディ ディスク6、7、8であるかを判別する。ディスク判別 スクブレーヤは、図示しないディスク判別手段によっ **\$** 

トディテクタ61、62は、対物レンズ34の焦点と第

[0042]また、第1及び第2のギャップ慎出用フォ

み範囲に比して広い引き込み範囲を有している。

3の光ディスク8との間に対物レンズ34が位置する状 題、すなわち対的レンズ34が第3の光ディスク8に対 して対物レンズ34の無点より近い領域内に位置する状 値で、第3の光ディスク8からの反射レーザ光を受光す ることにより、類3の光ディスク8と2群対物レンズ部

は、第1の光学系11のフォーカシングサーボの引き込

2のフォーカシングサーボを行う。 第2の光学系12

言号に応じて、第1の光学系11の2群対物レンズ部2

ィスク8と2群対物レンズ郎22との四隔を検出するた **めのギャップ設出用光学系として懸ぎ、ワーザカプラ3** 1から出針されたレーザ光が筑3の光ディスク8に反射 [0049] 光ピックアップ被職1は、祭3の光ディス 78を再生する場合、第2の光学系12が、第3の光デ 例えば液長515mmのレーザ光を出射する。

-9-

8

及び第2の光ディスク6、7をそれぞれ再生することが 可能とされるが、第2の光学来12をギャップ検出手段 としてのみに用いる場合には、例えば第1の光ディスク

【0043】なお、上述した第2の光学系12は、第1

2.2の韓国距離の検出を行う。

6

特開平11-120587

⊛

ク8に対して2群対物レンズ部22をフォーカシング制 は、第1の光学来11によって2群対物レンズ部22の 先五レンズ23のトラッキング削御が行われて、第1の [0051] 光ピックアップ装置1は、図8に示すよう 1 及びRF信号S1 とに基ろいて、フォーカス外れ検出 間御信号を出力することによって、2群対物レンズ部2 2 がフォーカシングサーボの引き込み範囲内に移動され る。したがって、第1の光学来11は、第3の光ディス 光件系11が第3の光ディスク8である高記録密度ディ タ61、62が出力するギャップサーボ信号S1と、第 1の光学系11が出力するフォーカシングエラー倡号S **前65が2群対物レンズ部22のフォーカス外れ信号を** ||力して、フォーカス制御部66が第1の光学系11に に、筑2の光学系12のギャップ検出用フォトディテク 御することができる。そして、光ピックアップ装置1 スクから情報信号を再生する。

る方向に移動させて迅避させる。したがって、第2の光 院、第1の光学系11の2群対物レンズ部22の対物レ ンズ34を第1又は第2の光ディスク6、7から遠ざか 学系12は、ギャップ検出用フォトディテクタ61、6 [0052] また、光ピックアップ装置1は、第2の光 学系12が第1又は第2の光ディスク6、7を再生する 2による検出信号に応じて、第1叉は第2の光ディスク 6、7と2群対物レンズ邸22との衝突を防止する。

[0053] そして、光ピックアップ装置1は、第1の 4のフォーカシング制御及びトラッキング制御が行われ て、筑2の光学系12が筑1の光ディスク6であるCD 光が出射され、筑2の光学系12によって対物レンズ3 光ディスク 6を頂生する場合、第2の光学系12の第1 の半導体ソーザ55か5包えば液収180mmのソーザ やCDーR等から情報信号を再生する。

[0054]また、光ピックアップ装置1は、第2の光 ザカプラの第2の半導体レーザ56から例えば波長63 5 n mのレーザ光が出射され、第2の光学条12によっ **グ開御が行われて、第2の光学系12が第2の光ディス** ディスク1を再生する場合、第2の光学系12が、レー **て対物レンズ34のフォーカシング制御及びトラッキン** ク7であるDVDから情報信号を再生する。

よれば、第1の光学系11の2群対物レンズ部22及び **煎2の光学系12の対物レンメ34により、仕様が異な** [0055] 上述したように、光ピックアップ装置1に

る第1、第2及び第3の光ディスク6、7、8から情報 信号をそれぞれ再生することができる。そして、この光 ピックアップ装置1によれば、同一ボビン36上に2群 対物レンメ部22及び対物レンメ34が配散されたこと によって、装置全体の小型化を図ることができる。

装置 1 によれば、第 3 の光ディスク 8 と 2 群対物レンズ **ば、第1の光学系11が第3の光ディスク8を再生する 熟に、外乱が加わることで2群対物レンズ町22がフォ** 2の光学系12が2群対物レンズ部22を速やかに第1 の光学系 1 1 のフォーカシングサーボの引き込み範囲内 に戻すことができる。したがって、この光ピックアップ **ーカシングサーボの引き込み範囲を外れた場合でも、第** [0056]また、この光ピックアップ装置1によれ **第22の衝突を確実に防止することができる。** 01

ズ部22の位置を検出する。

て、ボアンに取り付けられた2群対物レンズ部22及び 直交する方向に駆動変位されるように構成したものであ て、図面を参照して以下説明する。なお、この光ピック アップ装置2において、上述した光ピックアップ装置1 と同一部材については、同一符号を付して説明を省略す れたが、基端側を固定部に支持された複数本の線状をな **寸単性支持部材の先端側にポピンを支持することによっ** 対物レンズ34がその光幅と平行な方向及びその光軸と 2時対物レンズ22及び対物レンズ34を取り付けたボ ピン36が支輪39を中心として回動するように構成さ ってもよい。このような光ピックアップ装置2につい 【0057】なお、上述した光ピックアップ装置1は、

20

1、第2及び第3の光ディスク6、7、8の回転中心O れ、2群対物レンメ部22及び対物レンズ34が長手方 向に並列して取り付けられている。 ボビン71には、2 群対物ワンズ街220先玉レンズ23の中心O: が、第 [0058] 図9及び図10に示すように、この光ピッ カアップ装置2が備えるポピン71は、矩形状に形成さ 0 を通ろ直線し上に位置して取り付けられている。

ことによって、2群対物レンズ部22及び対物レンズ3 向、及び2群対物レンズ部22及び対物レンズ34の光 [0059]また、ポピン11は、光学ブロック41上 3に基端部が固定され、2群対物レンズ部22及び対物 レンズ34の光軸と略々直交する方向に延長された複数 75bによって是手方向の相対向する両側を支持される 軸と直交する第2の方向であるトラッキング方向に移動 に取り付けられる支持基台72上に散けられた固定部7 の線状をなす弾性支持部材74a、74b及び15a、 4の光軸と平行な第1の方向であるフォーカシング方 可能に支持されている。

【0060】ポピン11を移動可能に支持する複数の弾 <u>性支持部材7 4 a 、7 4 b 及び7 5 a 、7 5 b は、リン</u> 青銅等の弾性を有する線状をなす金属材料によって形成 15、2群対物レンメ部22及び対物レンズ34が並列す されている。そして、ポピン71は、図9に示すよう

5.長手方向の相対向する両側に突散した支持部76、7 7に弾性支持部材74g、74b及び75g、75bの 先婚的が固定されることにより、2群対物レンズ部22 **グ方向及び2腓対物レンズ部22及び対物レンズ34の** 光軸と直交する方向のトラッキング方向に移動可能に支 及び対物レンズ34の光軸と平行な方向のフォーカシン

て片符ち支持されたポピン71は、電磁駆動機構79に よった、2群対物レンメ部22及び対物レンメ34の光 軸と平行な方向のフォーカシング方向及び2群対物レン ズ部22及び対物レンズ34の光軸と直交する方向のト [0061] そして、基端部を固定部73に固定された 弾性支持部材7 4 a、7 4 b 及び7 5 a、7 5 b によっ ラッキング方向に駆動変位される。

7、88と、これらマグネット87、88を支持する矩 形状をなすヨーク89、90とを備える。そして、各マ 各ヨーク89、90に、フォーカシング用コイル83及 側面に一対ずつ取り付けられた平板な矩形状に巻回され 6a、86bに対向して配置される一対のマグネット8 ぴトラッキング用コイル85g、85b及び86g、8 6bと対向する面側に接着剤などを用いて取り付けられ の駆動機構を構成する電磁駆動機構79は、図9及び図 10に示すように、ポピン71の外周に亙って巻回され て取り付けられたフォーカシング用コイル83と、この たトラッキング用コイル85a、85b及び86a、8 6b2, th5=1/183, 84, 85a, 85b, 8 【0063】2群対物レンメ部22及び対物レンズ34 [0062] すなわち、ポピン71を支持する弾性支持 部材74a、74b及び75a、75bと電磁駆動機構 79により、2群対物レンズ部22及び対物レンズ34 を互いに直交するフォーカシング方向及びトラッキング フォーカシング用コイル83上に重ねてボビン71の一 グネット87、88は、図9及び図10に示すように、 方向の2軸方向に駆動変位させる駆動機構を構成する。

に駆動変位され、2 群対物レンズ部22及び対物レンズ る。また、トラッキング用コイル85a、85b及び8 6a、86bにトラッキングエラー信号に応じた駆動電 流が供給されると、この駆動電流とマグネット87、8 レンズ部22及び対物レンズ34の光軸と直交する方向 マグネット87、88からの磁束との作用によって、ボ アン71が2群対物レンズ部22及び対物レンズ34の 8からの磁束との作用によって、ボビン71が2群対物 [0064] このような構成を有する電磁駆動機構79 のフォーカシング用コイル83にフォーカシングエラー **信号に応じた駆動電流が供給されると、この駆動電流と** 光軸と平行な方向に駆動変位され、2群対物レンズ部2 2及び対物レンズ34のフォーカシング制御が行われ 34のトラッキング制御が行われる。

【0065】また、上述した光ピックアップ装置1、2

20

有するレーザカプラと、このレーザカプラと独立したギ が、第1及び第2のフォトディテクタ57、58が受光 する反射レーザ光のスポットの外周側部分を受光するよ うに構成されたが、第1及び第2のフォトディテクタを ャップ検出用フォトディテクタとを備える構成としても は、第2の光学系12が、第1及び第2のフォトディテ クタ57、58の外周側に隣接して散けられた第1及び 第2のギャップ検出用フォトディテクタ61、62を備 え、これらギャップ検出用フォトディテクタ61、62

ャップ検出用フォトディテクタ99を光路に付加するだ 射された反射レーザ光を受光する第1及び第2のフォト ディテクタ96、97を有すそレーザカブラ98と、ハ る。すなわち、この光学系は、ハーフミラー95及びギ けで、一般的なレーザカブラを流用して容易に製造する [0066] この他の第2の光学系は、図11に示すよ うに、反射レーザ光を通過させるとともに一部を反射す るハーフミラー95と、このハーフミラー95により反 **ーフミラー 9 5 を通過した反外・レーザ光を受光するギャ** ップ検出用フォトディテクタ59とを備えて構成され 20

イスク等の光ディスクに適用されたが、例えば光磁気デ する検出方法として3スポット性が採用されたが、いわ は、光学ディスクとして、CD、DVD、南記録密度デ イスクや光記録カード等の他の光記録媒体に適用されて [0067] なお、上述した光ピックアップ装置1、2 の第1の光学系11は、トラッキングエラー信号を検出 ゆる1スポット法(1ビーム社)が用いられてもよい。 [0068] また、本発明に係る光ピックアップ装置 ことができる。

[発明の効果] 上述したように本発明に係る光ピックア [6900]

ることができる。また、この光ピックアップ装置によれ、 ップ装置によれば、信号記録。面のディスク厚み方向の位 置が異なる複数の仕様の光学ディスクをそれぞれ再生す ば、同一ポアン上に対物レンメ部及び対物レンメが配設 されたことによって、装置全体の小型化を図ることがで

[図2] 上記光ピックアップ装置が備えるポピン及び程 [図1] 本発明に係る光ピックアップ装置の第1の光学 **系及び第2の光学系を示す模式図である。** [図面の簡単な説明] 40

[図3] 上記ポピン及び電磁駆動機構を示す側面図であ 故歴動機構を示す平面図である。

[図4] 上記光ピックアップ装置が備える2群対物レン 【図5】光ピックアップ装配の第2の光学系が備えるレ メ節と対物レンズの位置を示す平面図である。

【図6】上記レーザカプラの第1及び第2のフォトディ ーザカプラを示す模式図である。

20

6

テクタとギャップ検出用フォトディテクタを示す平面図 [図7] 上記第1及び第2のフォトディテクタの受光状

の光学系、12 第2の光学系、22 2群対物レンズ **斯2の光ディスク、8 類3の光ディスク、11 類**1 世、23 年1のアンズ、24 年2のアンズ、34 対物レンズ、36 ボビン、37 鶴路駆動機構

> 【図8】光ピックアップ装置におけるフォーカシング側 【図9】他のボアン及び電磁駆動機構を示す平面図であ 【図10】上記他のポピン及び電磁駆動機構を示す側面

値を説明するために示す図である。

御を説明するために示すプロック図である。

[<u>8</u>]

1 光ピックアップ装置、6 第1の光ディスク、7 【図11】他の第2の光学系を示す模式図である。 [符号の説明]

光ピャクアップ設備の前1の光学系及び第2の光学系の技式図

[図2]

特開平11-120587 レーザカブラの後兵団 (図2) 9

[6國] [886]

2時対省7ンズ部と対約7ンズの位置も示す中面図

74b(75b) 位のポピン及び見田司助教教の中面四 第1及び第2のフォナブ・デクタとギャップ製出用フォディアクタの平回包

10-

だいなども田田田を食食の中国四

(Z

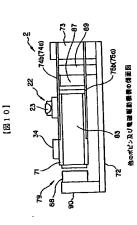
[図11]

Ξ

# 第1及び第2のフォトディテンタの受光状態を散明するための図

## [8 |<u>8</u> 据10书学院

## フォーカシング 整体 表現 明ずもためのブロック図



他の第2の光学系の模式図

[提出日] 平成9年12月19日 【補正対象項目名】0001 [補正対象審類名] 明細審 [補正方法] 変更 [手統補正备] [手統補正1] [補正内容]

[000]

[従来の技術] 従来、レーザ光を用いて情報信号の記録 る。この箱の光ディスクとして、音響信号やコンピュー 及び/又は再生を可能とする光ディスクが知られてい

Rは、信号記録面である反射面が、一方の信号読み取り 面の装面から内方にほぼ1. 1mmの位置に形成されて 2mmとするものが用いられている。この光ディス このようなCDには、情報信号の告き込み記録が可能と と称されるものがある。すなわち、これらCD、CD-し、直径を120mm又は80mmとなし、その厚さを されるコンパクトディスク・レコーダブル(CD-R) クは、コンパクトディスク (CD) と称される。また、 ケ等の情報処理装置において処理されるデータを記録

[補正対象項目名]0003 【補正対象書類名】明細書 [補正方法] 変更 [手繞補正2]

枚の光ディスクを貼り合わせで全体の厚さを1. 2mm 🗸 mmの厚さのディスク補強板を貼り合わせ全体の厚さを\* となすものや、0. 6mmの厚さの光ディスクと0. 6 と称される。すなわち、このDVDは、信号記録面であ る反射面が、一方の信号読み取り面の表面から内方にぽ な要求を満たすため、南記録格度化を実現しながら媒体 自体の小型化を図った光ディパクとして、直径を120 mmとなし、ディスク基板の厚さを0. 6mmとなす2 1. 2mmとした光ディスクが知られている。この光デ イスクは、一般にディジタルビデオディスク(DVD) い、一度に取り扱われる画像データや音響データ等の情 報信号の多様化且つ巨大化が穏求されている。このよう

ぼ0. 6 mmの位置に形成されている。 【補正対象書類名】明細書 [手統補正3]

[楠正対象項目名] 0004 [楠正方法] 変更 [福正内容]

[0004] さらに、ディフクの傾き畳による許容範囲 を挟めずに南記録密度化を見に実現する光ディスクとし スクと1. 1mm∼1. 2mmの厚さのディスク補強板 を貼り合わせた構成やスピンコート注により形成された 厚さ0, 1mmの層と1. : mm~1. 2mmの厚さの ディスクとの貼り合わせにこり全体の厚さを1.2mm て、直径120mmとなし、0.1mmの厚きの光ディ とした光ディスク(以下、所記録密度ディスクと称す

-15-

[0003] また、情報信号のマルチメディア化に伴

[制压内检]

る。)が投索されている。すなわち、この光記録密度デ イスクは、信号記録面である反射面が、一方の信号説み 取り面の数面から内方に0. 1mmの位置に形成されて

[手段祖正4]

| 植正对象春期名| 明如春

[補正方法] 変更

[部正内容]

信号記録面である反射面が、信号説み取り面からディス なわち斯2の光ディスク7は、信号記録面である反射面 が、情身競み取り面からディスク厚み方向にほぼり、6 mmの位置に形成されている。また、いの光ピックアッ ブ装置が適用される高配録密度ディスク、すなわち第3 の光ディスク8は、信号記録面である反射面が、信号説 み取り面からディスク厚み方向にほぼ0.1mmの位置 [0012] 本発明に係る光ピックアップ装置が適用さ ク厚み方向にほぼ1. 1mmの位置に形成されている。 れるCD、CD-R、すなわち祭1の光ディスク6は、 また、この光ピックアップ装置が適用されるDVD、 に形成されている。

[年校補正5]

[相正对象哲照名] 明細癖

[植正対象項目名] 0014

[制正方法] 変更

(部压内积)

[0014] 図1に示すように、この光ピックアップ数 1と、第1及び第2の光ディスク8、7の再生を行う第 関1は、第3の光ディスクの再生を行う第1の光学系1 2の光学系12とを備えている。

[手校補正6]

[植正対象項目名]0015 [前正対象警照名] 明細音

[相正方法] 変更

[新尼内称]

系11は、図1に示すように、光路上の順に、670n 旧以下の短数長のレーが光を出射する光数16と、この 光に光路蒄を生じさせる1/2故長板20と、直線偏光 を円偏光にする1/4被長板21と、レーザ光を類3の **【0015】 光ピックアップ被覆1が備える第1の光学** 光版16から出射されたレーザ光を平行光にするコリメ **ータレンズ17と、レー扩光を回折して3ピームに分光** する回近格子18と、レーザ光を監形するアナモフィッ クプリズム19と、レーザ光のP直鉄幅光及びS直鉄幅 光ディスク8の信号記録面上に合焦させる2群対物レン **メ師22とを備えている。また、光殿16は、故長が6** 7 0 n m以下の倒えば635 n mや515 n m程度のレ 一ザ光を出射する半導体レーザを有している。

[植正対象項目名]0022

[ 植正方法] 変更

[0022] ポピン36は、図2に示すように、天板を **支持されている。そして、ポピン36は、支軸39の軸** 象方向に摺動可能であって支軸39の軸回り方向に回動 シング用マグネット 4 2 及びトラッキング用マグネット 7億に支持されている。また、ポピン36は、支輪39 パ立散された支持基台40上に、金属片51とフォーカ 4 5によって構成された中立点支枠機構によって中立位 年する略円簡状に形成され、中心部を支軸39によって

[年稅相正8]

**まに保持される。** 

[植正対象審照名] 明袖尊

【植正対象項目名】0024

[帕正方法] 変更

[制正内容]

こ、第1、第2及び第3の光ディスク6、7、8の回転 1の対物アンズ34の中心の1が位置するように取り付 けられている。この位扱しは、光学ブロック41の移動 方向である図4中矢印W1 方向及び矢印W2 方向と平行 となれている。したがった、このがアン36には、2群 中心〇゜を通る直線し上に、2群対物レンズ部22の第 [0024] また、ボアン36には、図4に示すよう

4色フンメ無22及び対色フンメ34に関した、終1、。 第2及び第3の光ディスク6、7、8のトラック方向T が位置している。

[手稅補正9]

[前正対象審類名] 明細審

[植正対象項目名]0028

[ 机正方法] 変更

[制正内容]

3.7 は、図2及び図3に示すように、フォーカシング用 とトラッキング用マグネット45及びトラッキング用ヨ [0028] ボアン36を啓動変位させる民籍賜動機構 マグネット42及びフォーカシング用ョーク43、44 **ーク46とを有する磁気回路と、フォーカシング用コイ** 

3 6 を支軸 3 9 の軸線方向に駆動変位させ、トラッキン **ル48及びトラッキング用コイル49とを備えて構成さ** れている。この電磁駆動機構37は、フォーカシング用 コイル48にフレキシブル・ケーブル50を介してフォ - カシングエワー信号が供給されることにより、ポアン グ用コイル49にフレキシブル・ケーブル50を介して トラッキングエラー信号が供給されることにより、ポピ ン36を支軸39の軸回り方向に回動変位させる。

[植正対象整類名] 明細盤 [手税補正10]

【補正対象項目名】0037

(油压内容)

【簡正対象容別名】 明細書

[0037]そして、遊動3分割法を用いた場合、第1 及び第2のフォトディテクタ51、58上の各スポット 径は、図1中Aに示す状態が第1又は第2の光ディスク り、また図1中日に示す状態が第1又は第2の光ディス ク6、7に対して対物レンズ34が合焦位置の状態であ り、さらに図7中Cに示す状態が第1叉は第2の光ディ スク6、1に対した対物レンズ34が強い位置の状態で 6、7に対して対物レンズ34が近い位置の状態であ

[補正対象整類名] 明細像

[福正対象項目名] 0051

ク8に対して2群対物レンズ部22をフォーカシング脚 は、第1の光学系11によって2群対物レンメ部22の 御することができる。そして、光ピックアップ装置1

[手舵補正11]

[補正方法] 変更

【0054】また、光ピックアップ装置1は、第2の光 ディスク1を再生する場合、第2の光学系12が、レー

[手統補正11]

[楠正方法] 変更

[補正内容]

タ61、62が出力するギャップサーボ信号S1 と、筑 3 及びRF信号S1 とに基ろいて、フォーカス外れ検出 出力して、フォーカス制御部66が第1の光学系11に 2がフォーカシングサーボの引き込み範囲内に移動され る。したがって、第1の光学系11は、第3の光ディス [0051] 光ピックアップ装置1は、図8に示すよう に、第2の光学系12のギャップ做出用フォトディテク 1の光学系11が出力するフォーカシングエラー信号S 節65が2群対物レンズ部22のフォーカス外れ信号を **制御信号を出力することによって、2群対物レンズ部2** 

先玉レンズ23のトラッキング制御が行われて、第1の 光学系11が第3の光ディスク8である高配録密度ディ スクから情報信号を再生する。

[補正対象審類名] 明細審

[植正対象項目名] 0054

**ザカブラ31の第2の半導体レーザ56から倒えば散長** 

635ヵmのレーザ光が出針され、類2の光学茶12に **れった対勢アンメ34のフォーカツング航御及びトラッ** キング関御が行われて、第2の光学系12が第2の光デ ィスク1であるDVDから情報信号を再生する。

特限平11-120587

3

[手校補正12]

( 植正対象容額名) 図面 [植正対象項目名] 図2

[ 柳正方法] 変更

[福正内容]

ボビン及び電磁管影響機の中国図

[ 植正対象御類名] 図面 [植正対象項目名] 図3 [手校相正13]

[楠正方法] 変更 [益形内物]

ボゲン及び電磁四級を配金金国国

-14-

THIS PAGE BLANK (USPTO)